

3. Ученики в классе после объяснения задают вопросы автору опыта.
4. Демонстратор(ы) отвечают на вопросы.
5. Ученики, в классе и учитель, при необходимости, дополняют объяснение.
6. Оценки выставляются демонстратору и тем, кто задает вопросы, отвечает по заранее разработанным критериям [2].

Рефлексивные высказывания учеников показывают, что данный вид деятельности помогает им лучше понять физику, оценить себя, появляется интерес к учению. То есть повышается мотивация у всех групп учеников. Такое начало урока позволяет ввести изучение материала на основе совместного решения проблем, что в настоящее время крайне актуально.

Список публикаций:

- [1] Желеева АВ. Диагностика мотивации школьников к изучению физики // наука и школа. №44, 2015. - С 155-156.
- [2] Румбеишта Е.А. Образовательное содержание и его становление в программе «Обучение школьников решению учебных и образовательных проблем в совместной деятельности» // Образовательное содержание совместной деятельности взрослых и детей в Школе: управление и становление. Книга 7./ Под ред. Г.Н. Прокументовой, С.И. Поздеевой. – Томск, 2015. С. 210-230.
- [3] Федюнина Н.Ф. Повышение мотивации уч-ся к изучению физики //Физика. Все для учителя. №4(64) апрель, 2016. – С.4-8.

## **Проектная деятельность на внеурочных занятиях по физике**

**Яковлев Игорь Николаевич**

*Томский государственный педагогический университет*

*Румбеишта Елена Анатольевна, д.п.н.*

[yakovlevig97@yandex.ru](mailto:yakovlevig97@yandex.ru)

Проектная исследовательская деятельность учащихся прописана в стандарте образования. Следовательно, каждый ученик должен быть обучен этой деятельности. Устные экзамены в 9-х и 11-х классах предполагают защиту проекта как один из видов итоговой аттестации. И это не случайно, ведь именно в процессе правильной самостоятельной работы над созданием проекта лучше всего формируется культура умственного труда учеников, через проектную деятельность формируются абсолютно все универсальные учебные действия, прописанные в Стандарте.

Основной проблемой классно-урочной системы является отсутствие достаточного количества времени для реализации проектной деятельности по физике. Многие ученики хотели бы заниматься практической и экспериментальной деятельностью в рамках урока физики, но отсутствие должного количества времени не позволяет это сделать. Как же выйти из сложившейся ситуации и сформировать интерес, практические и экспериментальные умения в рамках предмета? Частично решить проявленную проблему можно, если грамотно использовать внеурочную деятельность для организации проектов учащихся. [2]

Метод проектов - один из немногих методов, выводящих педагогический процесс из стен школы в окружающий мир. [3]

Цели применения проектной деятельности многогранны: научить ребенка самостоятельно добывать знания; вовлечь каждого ученика в активный познавательный, творческий процесс; формировать универсальные учебные действия; учить ориентироваться в мире информации. В процессе проекта формируются все регулятивные действия. [1]

Ниже представлен способ организации внеурочной проектной деятельности. Работа проводилась с учащимися в 7-8 классах. Представлены некоторые выбранные учащимися темы проектов. 1. Что такое бумеранг и как он применяется. 2. Действие магнитного поля на живые организмы. 3. Физика на кухне. 4. Влияние электричества на здоровье человека. 5. шумовое загрязнение среды.

Пример реализации проекта с учащимися 7 класса. На первом этапе совместно с учителем была выбрана тема проекта, был составлен приблизительный план работы, подобрана соответствующая литература. Затем на втором этапе работы над проектом была поставлена цель: изучить модель бумеранга и изучить механизм его полета; задачи: 1) изучить историю создания, 2) выявить особенности полета бумеранга. На третьем этапе была выдвинута проблема исследования: как изменение тех или иных характеристик бумеранга будет влиять на вид траектории, на ширину петли полета, дальность полета. На четвертом этапе было проведено исследование.

В начале была проведена работа с исторической литературой. Были выявлены следующие исторические факты: создание бумеранга идет из Египта и Индии, само изобретение было связано с потребностью человека в защите и добывании пищи.

Также, были сделаны 2 различных бумеранга: разной скрученности и с разными наконечниками и разными массами. Затем на территории школы был произведен эксперимент по запуску бумерангов и были сняты определенные показатели. Для первого бумеранга массой 30г дальность полета составила 20м, чем больше степень закрутки, тем больше ширина петли, чем больше степень закрутки, тем дальше летит бумеранг, чем меньше угол запуска, тем более разнообразна его петля( в зависимости от угла меняется ее форма: от параболической до эллипсоидной ), изменение формы наконечников не вносят изменения в полет бумеранга. Для второго бумеранга характерны следующие значения: при массе бумеранга в 60г его дальность полета составила 10м, увеличивая степень закрутки, бумеранг не изменяет ширины петли, чем больше степень закрутки, тем дальше он летит, при большом угле наклона, бумеранг взлетает вверх, а потом пикирует на землю( возвращения бумеранга при этом не происходит). Можно сделать следующие выводы: чем меньше масса бумеранга, тем дальше он летит ( это объясняется тем, что на бумеранг меньшей массы действует сила тяжести, которая меньше подъемной силы, следовательно, бумеранг летит дальше ), степень закрученности бумеранга влияет на дальность полета следующим образом: аэродинамические силы не равны, они дают импульс, который стремится наклонить бумеранг, гироскопический эффект, возникающий при полете не дает ему падать и появляется сила, которая заставляет бумеранг лететь вверх, соответственно, чем сложнее геометрия, тем большее влияние вносит гироскопический эффект и тем дальше он будет лететь. В качестве защиты данного проекта учащийся подготовил презентацию, в которой в сжатой форме вынес все результаты исследования.

Проведенная рефлексия ученика, выполнившего проект, показала следующее, уровень заинтересованности учащегося в предмете возрос, появилось желание работать в данном направлении дальше. В ходе проекта возросла коммуникативность со сверстниками.

Список публикаций:

- [1]. *Новые педагогические и информационные технологии в системе образования* под. ред. доктора педагогических наук Е.С.Полат; Издательский центр «Академия», 2003, 224 с.
- [2]. *Метод учебного проекта в образовательном учреждении* Н.Ю.Пахомова, изд. «Аркти» 2003, 112 с
- [3]. *Гузев В.В. Развитие образовательной технологии.* - М.,1998, 32 с